

Rec'd PCT/PTO 03 JUN 2005

20/537527

PCT/JP03/08618

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

07.07.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月4日
Date of Application:

出願番号 特願2002-352378
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-352378]

REC'D 22 AUG 2003

WIPO PCT

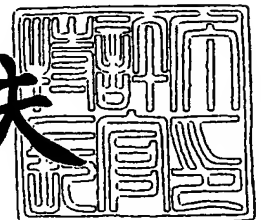
出願人 羽山雅英
Applicant(s): 株式会社アンプレット

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年8月8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 HAYAMP-02

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区錦が丘 2 8 番 8 号

【氏名】 羽山 雅英

【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区台東 3 丁目 4 番 2 号 株式会社アンプレッ
ト内

【氏名】 根日屋 英之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区台東 3 丁目 4 番 2 号 株式会社アンプレッ
ト内

【氏名】 植竹 古都美

【特許出願人】

【識別番号】 501147576

【氏名又は名称】 羽山 雅英

【特許出願人】

【住所又は居所】 東京都台東区台東 3 丁目 4 番 2 号

【氏名又は名称】 株式会社アンプレット

【代理人】

【識別番号】 100109553

【弁理士】

【氏名又は名称】 工藤 一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 100322

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

| | | |
|-----------|-----|---|
| 【物件名】 | 明細書 | 1 |
| 【物件名】 | 図面 | 1 |
| 【物件名】 | 要約書 | 1 |
| 【プルーフの要否】 | 要 | |

【書類名】 明細書**【発明の名称】 非接触無電源 IC カードシステム****【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

質問器と、応答器と、からなる非接触無電源 IC カードシステムであって、
前記質問器は、
搬送波にマイクロ波を用いた信号搬送波を取得する信号搬送波取得部と、
前記応答器内部の回路を時間管理するためのクロック波取得部と、
前記信号搬送波取得部で取得した信号搬送波と、前記クロック波取得部で取得したクロック波とを多重化して送信波を生成する送信波生成部と、
前記送信波生成部で生成された送信波を送信する送信部と、を有し、
前記応答器は、
前記質問器の送信部からの送信波を受信する応答器受信部と、
前記応答器受信部にて受信した送信波の信号を処理する信号処理部と、
前記応答器受信部にて受信した送信波により電力を生成する電源再生回路部と、
前記応答器受信部にて受信した送信波より前記クロック波の周波数成分を抽出するクロック周波数成分抽出部と、
前記クロック周波数成分抽出部にて抽出されたクロック周波数成分により発振し前記応答器内部の回路の時間管理を行うクロック発振部と、
を有することを特徴とする
非接触無電源 IC カードシステム。

【請求項 2】

応答器と共に非接触無電源 IC カードシステムを構成するための質問器であって、
搬送波にマイクロ波を用いた信号搬送波を取得する信号搬送波取得部と、
前記応答器内部の回路を時間管理するためのクロック波取得部と、
前記信号搬送波取得部で取得した信号搬送波と、前記クロック波取得部で取得したクロック波とを多重化して送信波を生成する送信波生成部と、

前記送信波生成部で生成された送信波を送信する送信部と、
を有する質問器。

【請求項 3】

質問器と共に非接触無電源 IC カードシステムを構成するための応答器であつて、

前記質問器の送信部からの送信波を受信する応答器受信部と、

前記応答器受信部にて受信した送信波の信号を処理する信号処理部と、

前記応答器受信部にて受信した送信波により電力を生成する電源再生回路部と

、
前記応答器受信部にて受信した送信波より前記クロック波の周波数成分を抽出するクロック周波数成分抽出部と、

前記クロック周波数成分抽出部にて抽出されたクロック周波数成分により発振し前記応答器内部の回路の時間管理を行うクロック発振部と、
を有する応答器。

【請求項 4】

質問器と、応答器と、からなる非接触無電源 IC カードシステムの動作方法であつて、

前記質問器において、

搬送波にマイクロ波を用いた信号搬送波を取得する信号搬送波を取得する搬送波取得ステップと、

前記応答器内部の回路を時間管理するためのクロック波を取得するクロック波取得ステップと、

前記信号搬送波取得部で取得した信号搬送波と、前記クロック波取得部で取得したクロック波とを多重化して送信波を生成する送信波生成ステップと、

前記送信波生成部で生成された送信波を送信する送信ステップと、
からなる工程と、

前記応答器において、

前記質問器の送信部からの送信波を受信する応答器受信ステップと、

前記応答器受信部にて受信した送信波の信号を処理する信号処理ステップと、

前記応答器受信部にて受信した送信波により電力を生成する電源再生ステップと、

前記応答器受信部にて受信した送信波より前記クロック波の周波数成分を抽出するクロック周波数成分抽出ステップと、

前記クロック周波数成分抽出部にて抽出されたクロック周波数成分により発振し前記応答器内部の回路の時間管理を行うクロック発振ステップと、

からなる工程と、

を含む非接触無電源 IC カード動作方法。

【請求項 5】

前記マイクロ波の周波数は、VHF 帯 (30MHz ~ 300MHz) 及び UHF 帯 (300MHz ~ 3GHz) 及び SHF 帯 (3GHz ~ 30GHz) の範囲に含まれる請求項 1 に記載の IC カードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、質問器と応答器を有する非接触無電源 IC カードシステムに関する

。

【0002】

【従来の技術】

近年、多くの産業で固体の自動認識技術が一般的になりつつある。現在、いたるところで用いられているバーコードシステムはこの固体の自動認識技術の一時代を築いた。しかし、このバーコードシステムは情報の書き換えができないので、電子回路を駆使し、情報を書き換えたり読み出したりすることができる、無線を媒体とした非接触 IC カードシステムが世の中に出てきた。

【0003】

この非接触 IC カードシステムの中でも、電池を搭載しないで、応答器を構成できる信号搬送波を媒体とした非接触無電源 IC カードシステムである RFID (Radio Frequency Identification) システムが注目されている。このシステムは離れた場所にある無電源の IC カードに信号

搬送波を送出し、応答器の回路が動作するための電源は、その信号搬送波から再生するものが主流である。また、その信号搬送波を介して質問器から送出される情報を書き込んで、応答器に記憶させたり、また、ICカードに記憶されている情報を信号搬送波を介して質問器が得たりするシステムである。その構成は例えば図6に示すように、ICカードに相当する応答器0601と質問器0602からなる。

【0004】

従来、応答器の処理回路に用いられるクロック波の生成方法には、大きく分けて3通りの方法があった。

【0005】

まず第一の方法は、質問器からの搬送波を分周することでクロック波を生成する方法である。この方法は、搬送波を分周することによりクロック波を生成することができるが、搬送波に周波数の低いLF帯（約30kHz～300kHz）やHF帯（3MHz～30MHz）を使用する。

【0006】

次に、搬送波が比較的高い場合を考える。この場合には、第一の方法で説明した方法を採用してクロック波を生成することは困難である。なぜなら、搬送波の周波数が高いので、その周波数の分周器を構成することは多くの電力を消費しRFIDシステムには適さないからである。そこで、第二の方法として、応答器内部に自励式の局部発振器を配置する方法によりクロック波を生成する方法が採用されてきた。この方法のうち、自励式の発振を水晶振動子などを利用して行う方法では、安定した周波数のクロック波を生成することができる。しかし、水晶振動子事態の形状が大きく局部発振器を小型化することが困難であり、搬送波にマイクロ波を用いた1mm角程度の小型ICチップなどにこの方法を利用することはできなかった。なぜなら波長に応じて物理的な大きさを有する水晶振動子を採用しなければならず、この水晶振動子の小型化に波長の長さに基づいた理論的な限界があるからである。

【0007】

最後に、搬送波が比較的に短い波長の場合の他の方法を説明する。応答器内部に

自動式の局部発振器を配置する方法であり、かつ自動式の発振をコンデンサ、抵抗、コイルなどを組み合わせて行う方法を挙げることができる。この方法は、搬送波にマイクロ波を用いるRFIDシステムにおいて、応答器の小型化に適し、高速通信が可能である。しかし、応答器と質問器の通信する距離により、応答器の内部で再生する電源電圧が変動してしまい、コンデンサ、抵抗、コイルなどを組み合わせて作られた発振器が影響を受け、その発振周波数が安定しないという問題点がある。

【0008】

図5に、応答器内部に自動式の局部発振器を用いた従来方法の非接触無電源ICカードシステムのブロック図の一例を示す。質問器0501は、信号搬送波取得部0502と、送信波生成部0503と、質問器送信部0504とを有し、応答器は、応答器受信部0505と、信号処理部0506と、電源再生回路部0507と、自動型発振部0508と、ロジック回路部0509とを有し、質問器0501と応答器間に信号搬送波0510が伝送される。

【0009】

次に、従来方式の非接触無電源ICカードシステムの動作を説明する。

【0010】

質問器0501内で情報により変調された信号搬送波0510（マイクロ波など）、または無変調波は、質問器送信部0504（送信アンテナなど）から信号搬送波0510として応答器に送出される。応答側では、応答器受信部0505（受信アンテナなど）で受信した信号搬送波0510を分配し、一部を信号処理部0506（マイクロ波回路など）へ、一部を電源再生回路部0507へ入力する。電源再生回路部0507で作られた電源は、信号処理部0506、自動型発振部0508、ロジック回路部0509などへ供給される。ここで、自動型発振部0508（コンデンサと抵抗を用いたCR型発振器やコイルと抵抗を用いたLR型発振器など）は、応答器内の全ての時間的な管理を行うクロック発生器となり、ロジック回路部0509に inputs される。質問器と応答器の通信距離が大きくなるに従って、信号搬送波0510のエネルギーの減衰は大きくなる。それ故、電源再生回路部0507で再生される電源電圧は、質問器と応答器の通信距離に

依存し、変動してしまう。しかし、マイクロ波を用いた非接触無電源 IC カードシステムの場合、応答器内の回路に、その極限状態の電源電圧で動作させるための電圧安定化回路などを設けることは難しい。したがって、自励型発振部 0508 の発振周波数は、その電源電圧の変動により発振周波数も変化してしまい、応答器から質問器 0501 への回答信号の情報伝送レートが、質問器 0501 と応答器間の距離によって変動してしまうという問題点が生じた。

【0011】

【特許文献 1】

特開平 11-75329

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

従来方式のように、搬送波にマイクロ波などの高い周波数を使用した非接触無電源 IC カードシステムにおいては、応答器の内部に自励型の発振器が使用される。この自励型の発振器は、電源電圧の変動により、その発振周波数が変化してしまう。一方、質問器から送出される信号搬送波（マイクロ波など）から電源を再生する場合、その電源電圧は、質問器と応答器の距離により大幅に変化してしまい、自励型の発振器の周波数が安定にできず、通信における情報伝送レートが変動するなどの不具合がおこった。そして、極限の低電圧で動作させる無電源の IC カードシステムでは、その電圧安定化回路を設けることもできない。

【0013】

これらの理由から、自励型発振器の場合、電源電圧の変動により発振周波数を変動させてしまうので、応答器内の回路の時間管理が難しいという問題点があった。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、質問器から送出される信号搬送波（マイクロ波など）に、本来送るべき情報の他に、応答器で再生されるクロック周波数成分を多重化する。それを受信した応答器は、その多重化された変調波からクロック周波数成分を抽出して、その成分を基に安定な周

波数のクロックを発振させる一方式である。

【0015】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、

【0016】

質問器と応答器とからなる非接触無電源ICカードシステムであって、前記質問器は、搬送波にマイクロ波を用いた信号搬送波を取得する信号搬送波取得部と、前記応答器内部の回路を時間管理するためのクロック波取得部と、前記信号搬送波取得部で取得した信号搬送波と、前記クロック波取得部で取得したクロック波とを多重化して送信波を生成する送信波生成部と、前記送信波生成部で生成された送信波を送信する送信部とを有し、前記応答器は、前記質問器の送信部からの送信波を受信する応答器受信部と、前記応答器受信部にて受信した送信波の信号を処理する信号処理部と、前記応答器受信部にて受信した送信波により電力を生成する電源再生回路部と、前記応答器受信部にて受信した送信波より前記クロック波の周波数成分を抽出するクロック周波数成分抽出部と、前記クロック周波数成分抽出部にて抽出されたクロック周波数成分により発振し前記応答器内部の回路の時間管理を行うクロック発振部とを有することを特徴とし、応答器内部でのクロック周波数が変動し、応答器から質問器への回路信号の情報伝送レートが、質問器と応答器間の距離によって変動してしまうという問題点を回避できることに特徴がある。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明を図面に基づいて説明する。

【0018】

(実施の形態1)

【0019】

図1に示すように、本件請求項1から5に記載の発明における非接触無電源ICカードシステムの質問器0101は、信号搬送波取得部0102と、クロック波取得部0103と、送信波生成部0104と、質問器送信部0105とを有する。また応答器は、応答器受信部0106、信号処理部0107、電源再生回路

部0108、クロック周波数成分抽出部0109、クロック発振部0110とを有することを特徴としている。これらと応答器内部のロジック回路部0111で構成されるシステムが一般的である。

【0020】

信号搬送波取得部0102は、マイクロ波を用いた搬送波で変調された情報信号を取得する。ここで「マイクロ波」とはVHF帯（30MHz～300MHz）及びUHF帯（300MHz～3GHz）及びSHF帯（3GHz～30GHz）の周波数帯の電波をいう。また、「信号搬送波」とは、マイクロ波を用いた搬送波で変調された情報信号のことをいう。

【0021】

クロック波取得部0103は、応答器内部の回路の時間管理を行うクロック発振部0110に供給するクロック波を取得する。

【0022】

送信波生成部0104は、信号搬送波取得部0102で取得した信号搬送波と、クロック波取得部0103で取得したクロック波とを多重化して送信波を生成する。

【0023】

質問器送信部0105は、上記多重化された信号搬送波0112を送信する。

【0024】

応答器受信部0106は、信号搬送波0112を受信する。

【0025】

信号処理部0107は、応答器受信部0106にて受信した質問器0101からの送信波の信号を処理する。信号処理部0107はマイクロ波回路で構成される。ここで「マイクロ波回路」とは、上記マイクロ波を処理するための回路であり、高周波部品で構成される。

【0026】

電源再生回路部0108は、応答器受信部0106にて受信した質問器0101からの送信波により電力を生成する。また、上記送信波を、クロック周波数成分抽出部0109に分配する。例えば、図2に示すように、上記電源再生回路部

0201は、整流部0202と、電源供給部0203と、クロック周波数分配部0204にて構成される。整流部0202は、応答器受信部にて受信した質問器からの送信波を整流する。電源供給部0203は、応答器内に電源を供給する。クロック周波数分配部0204は、クロック周波数成分抽出部0205にクロック周波数を分配する。電源供給部0203は積分器などにて構成される。その積分時定数を長くすることにより、整流部0202の出力から直流成分を抽出することができる。また、クロック周波数分配部0204は整流部0202からの出力をクロック周波数成分抽出部0205に分配する。

【0027】

クロック周波数成分抽出部0109は、電源再生回路部0108から分配された質問器からの送信波からクロック周波数成分を抽出する。例えば、図2に示すように、上記クロック周波数成分抽出部0205は、積分器などにて構成される。その積分時定数を短くすることにより、上記電源再生回路部0201のクロック周波数分配部0204からの出力から、クロック発振周波数成分を抽出することができる。

【0028】

クロック発振部0110は、クロック周波数成分抽出部0109にて抽出されたクロック周波数成分を利用し発振し、応答器内部の回路の時間管理を行う。

【0029】

次に、本発明の動作概要を説明する。

【0030】

質問器0101内で情報により変調された信号搬送波（マイクロ波など）、または無変調波に加え、応答器側でのクロック発振部0110の周波数を決めるための周波数成分を重畳して変調する。質問器送信部0105（送信アンテナなど）から多重変調化された信号搬送波0112を応答器に向けて送出する。応答側では、応答器受信部0106（受信アンテナなど）で受信した信号搬送波を分配し、一部を信号処理部0107へ、一部を電源再生回路部0108へ入力する。電源再生回路部0108で作られた電源は、信号処理部0107（マイクロ波回路など）、クロック発振部0110、ロジック回路部0111などへ供給される。

【0031】

電源再生回路部0108には、クロック周波数成分抽出部0109が接続されており、電源再生回路部0108が応答器受信部0106から受信した信号搬送波をクロック周波数成分抽出部0109に分配し、クロック周波数成分抽出部0109は応答器全体の回路の動作クロック周波数成分を抽出する。クロック周波数成分抽出部0109では、例えば、ASK (Amplitude Shift Keying) 受信回路などを利用してクロック周波数成分を抽出し、クロック発振部0110にクロック周波数の情報を供給する。

【0032】

このようにして、クロック発振部0110には、発振周波数が安定な動作ができるような周波数情報が与えられる。

【0033】

クロック発振部0110は、応答器内の全ての時間的な管理を行うクロック発生器となり、ロジック回路部0111に入力される。このとき、通信距離に依存して信号搬送波のエネルギーが減衰し、その結果、電源再生回路部0108で再生される電源電圧が変動する。このような場合でも、本発明の方式では、質問器0101から送出されるクロック周波数により、クロック発振部0110の周波数が管理できる。このため、クロック周波数が変動し、応答器から質問器への回路信号の情報伝送レートが、質問器と応答器間の距離によって変動してしまうという問題点を回避できる。

【0034】

なお、以上の説明では、クロック周波数成分抽出部0109は、電源再生回路部0108に接続されており、電源再生回路部0108より応答器受信部0106から受信した信号搬送波を受信するとした。しかしながら、本発明は、上記の構成に限らない。

【0035】

図3に示すように、クロック周波数成分抽出部0309は、応答器受信部0306から直接信号搬送波を受信する構成とすることも可能である。

【0036】

この場合、非接触無電源 I C カードシステムの質問器 0301 は、信号搬送波取得部 0302 と、クロック波取得部 0303 と、送信波生成部 0304 と、質問器送信部 0305 とを有する。また応答器は、応答器受信部 0306、信号処理部 0307、電源再生回路部 0308、クロック周波数成分抽出部 0309、クロック発振部 0310 とを有することを特徴としている。これらと応答器内部のロジック回路部 0311 で構成されるシステムが一般的であることは、図 1 の場合と同じである。

【0037】

図 3 による構成の場合、電源再生回路部 0308 は、応答器受信部 0306 にて受信した質問器 0301 からの送信波により電力を再生する。例えば図 4 に示すように、上記電源再生回路部 0401 は、整流部 0402 と、電源供給部 0403 にて構成される。整流部 0402 は、応答器受信部にて受信した質問器からの送信波を整流する。電源供給部 0403 は、応答器内に電源を供給する。電源供給部 0403 は、積分器などにて構成される。その積分時定数を長くすることにより、整流部 0402 からの出力より直流成分を抽出することができる。

【0038】

また、クロック周波数成分抽出部 0309 は、応答器受信部 0306 にて受信した質問器 0301 からの送信波により、クロック周波数成分を抽出する。例えば図 4 に示すように、クロック周波数成分抽出部 0404 は、整流部 0405 と、抽出部 0406 にて構成される。整流部 0405 は、応答器受信部にて受信した質問器からの送信波を整流する。抽出部 0406 は積分器などによって構成される。その積分時定数を短くすることにより、応答器受信部にて受信した質問器からの送信波の中から、クロック発振周波数成分を抽出することができる。

【0039】

(実施の形態 2)

【0040】

本件請求項 5 に記載の発明にかかる実施の形態 2 の非接触無電源 I C カードシステムは、実施の形態 1 において、搬送波の周波数に 2.45GHz を使用し、

クロック周波数に数百kHzから数十MHzの周波数を使用することを特徴とする。

【0041】

【発明の効果】

次に作用を説明する。小型化および高速・大容量を実現可能なマイクロ波を使用した非接触無電源ICカードシステムにおいては、長波や短波の低い周波数を使用した無線ICカードシステムのように、応答器の内部で質問器から送出される搬送波を受信しそれを直接、分周して、クロック信号を作成することは難しい。そこで、搬送波にマイクロ波を用いたシステムでは、応答器内の回路の時間管理を行うクロック発振部は自励型発振部を用いていた。一方で、応答器内の電源再生回路部で再生される電源電圧は、質問器と応答器の距離に依存する。マイクロ波を用いた非接触無電源ICカードシステムの場合、応答器の中の回路は、大きさと信号搬送波のエネルギーの制約上、その極限状態の低い電源再生電圧で動作するための電圧安定化回路などを設けることは難しい。そのため、応答器内の回路はこの電源電圧の変動に直接影響を受ける。よって電源電圧の変動が発振周波数を変化させてしまうような自励型発振部では、応答器内の安定な時間管理が難しいという問題点が生じた。

【0042】

本発明の方式では、質問器と応答器の通信距離に依存して信号搬送波（マイクロ波など）のエネルギーが減衰し、その結果、応答器内の電源電圧が変動するような場合でも、質問器から送出されるクロック周波数成分により、応答器内のクロック発振部の周波数が制御できるため、応答器内のクロック周波数の変動という問題点を回避できる効果がある。

【0043】

以上説明してきたように、本発明によれば、その構成を図1、3のようにしたため、従来方式における応答器内でのクロック発振周波数の変動が回避でき、その結果、通信の安定・高速・大容量化、質問器の復調回路の簡略化、応答器の回路の簡略化・小型化、通信距離の増加、マルチリードなどの応答器の数量が増加できるなどの効果が得られる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の非接触無電源 IC カードシステムの機能ブロック図その 1

【図 2】

本発明の電源再生回路部およびクロック周波数抽出部の機能ブロック図その 1

【図 3】

本発明の非接触無電源 IC カードシステムの機能ブロック図その 2

【図 4】

本発明の電源再生回路部およびクロック周波数抽出部の機能ブロック図その 2

【図 5】

従来方式の非接触無電源 IC カードシステムの機能ブロック図

【図 6】

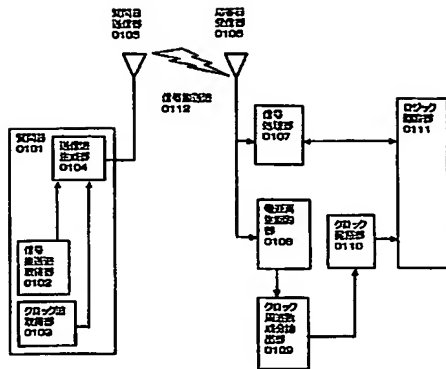
非接触無電源 IC カードシステムの構成

【符号の説明】

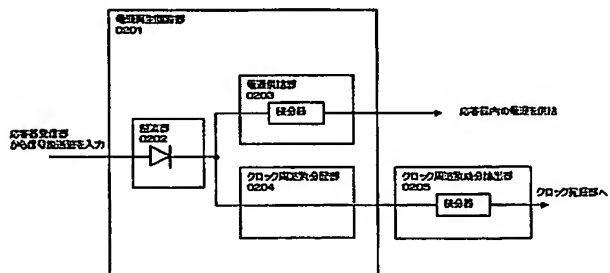
- 0102 信号搬送波取得部
- 0103 クロック波取得部
- 0104 送信波生成部
- 0105 質問器送信部
- 0106 応答器受信部
- 0107 信号処理部
- 0108 電源再生回路部
- 0109 クロック周波数成分抽出部
- 0110 クロック発振部

【書類名】 図面

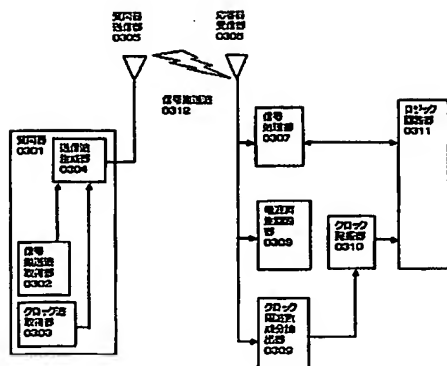
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

非接触無電源 I C カードシステムの従来の方式では、応答器の内部に自励型の発振器を構築する。この自励型の発振器は、電源電圧の変動により、その発振周波数が変化してしまうので、応答器内の回路の時間管理が難しいという問題点があった。

【解決手段】

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、質問器から送出される信号搬送波（マイクロ波）に、本来送るべき情報の他に、応答器で再生されるクロック周波数成分を多重化する。それを受信した応答器は、その多重化された変調波からクロック周波数成分を抽出して、その成分を基に安定な周波数のクロックを発振させる一方式であり、クロック周波数が変動し、応答器から質問器への回路信号の情報伝送レートが、質問器と応答器間の距離によって変動してしまうという問題点を回避できることに特徴がある。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

| | |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2002-352378 |
| 受付番号 | 50201836215 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第七担当上席 0096 |
| 作成日 | 平成14年12月 9日 |

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年12月 4日

次頁無

特願 2002-352378

出願人履歴情報

識別番号

[501147576]

1. 変更年月日

2001年 4月11日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市港北区錦が丘28番8号

氏 名

羽山雅英

特願 2002-352378

出願人履歴情報

識別番号

[502439072]

1. 変更年月日

[変更理由]

住所

氏名

2002年12月 4日

新規登録

東京都台東区台東3丁目4番2号

株式会社アンプレット